

ちっかん
竹稈の食品素材としての利用開発

化学・環境部

1 はじめに

竹稈（モウソウチク）を加圧熱水（100～300℃の高温・高圧状態の熱水）で処理すると、キシロースやキシロオリゴ糖，食物繊維等の機能性糖類が豊富に含まれた抽出液が得られます。この処理液は機能性食品素材としての利用が期待されていますが，抽出成分は独特の苦み（リグニン由来の成分や着色成分など）があり，そのままでは食品素材として利用することはできません。

ここでは，そのようなモウソウチク由来の加圧熱水抽出物について，市販の樹脂や活性炭等を用いた苦み成分の除去効果と食品素材としての利用可能性について紹介します。

2 成果概要

(1) モウソウチク由来の加圧熱水抽出液の調製

モウソウチクの粉末を180℃，2MPaの加圧熱水で抽出し，懸濁物を除いた透明な液部を試験材料として使用しました。

(2) 試験に使用した樹脂および活性炭の種類

食品として利用可能な市販のイオン交換樹脂（三菱化学(株)製，5種），合成吸着剤（三菱化学(株)，4種），および活性炭（(株)武蔵野化学研究所製，6種）を使用しました。

(3) 苦み成分の除去効果

リグニンは植物構成成分の1つであり，芳香族を主骨格としたネットワーク構造をしています。リグニンは285nm付近に極大吸収波長を示すことから，樹脂処理の前後の吸光度の変化からリグニンの除去能を調べました。その結果，効果的な樹脂としては，陰イオン交換樹脂や合成吸着剤であることがわかりました（図1）。

また，着色成分については，可視領域の400nmにおける吸光度を測定し，処理前後の違いで除去効果を確認しました。その結果，リグニンと同様に，陰イオン交換樹脂系と合成吸着剤系の樹

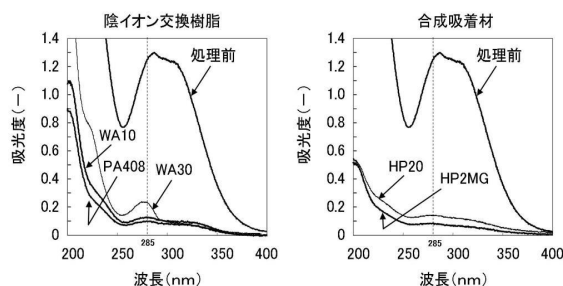


図1 UV-VIS吸収スペクトルの結果

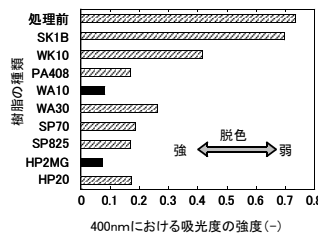


図2 着色成分の除去

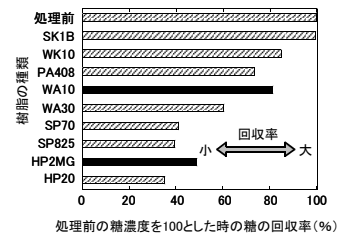


図3 糖の回収率

脂が効果的であることがわかりました（図2）。また同処理液の糖の回収率を調べたところ，陽イオン交換樹脂のSK1B以外すべての樹脂に糖が吸着され，糖回収率が悪くなることがわかりました（図3）。この結果から，モウソウチク由来の加圧熱水抽出物から苦み成分を比較的効率良く除去できる樹脂は陰イオン交換樹脂（PA408，WA10，WA30）であり，中でも弱塩基性のWA10が効果的であることがわかりました。また，合成吸着剤では特にHP2MGが効果的でした。

一方，活性炭についてはリグニン，色素成分共に良好な除去効果を示しましたが，活性炭の種類や処理量によってはオリゴ糖が得られず，機能性食品素材としての利用が難しくなることが示されました（図4）。

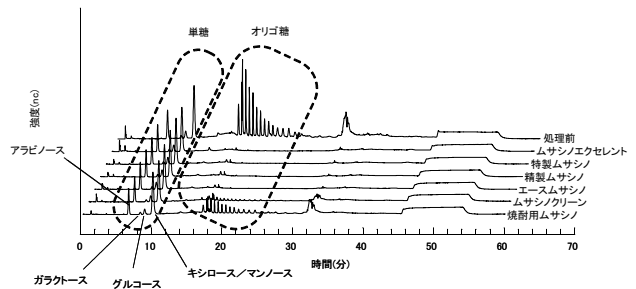


図4 活性炭処理液のイオンクロマトグラム

(4) 樹脂処理後の官能評価

イオン交換樹脂(WA10)を用いて処理し，凍結乾燥して得られる粉末物の官能評価を行った結果，味覚的にほのかな苦味が残りますが，一方でオリゴ糖の甘味を有するものとなりました。この結果から，香味的にも食品素材として利用できることが示されました。

3 おわりに

竹類には有用な糖質が多く含まれています。県産竹資源を活用し，竹由来の機能性糖類の商品開発を行いたい企業を募集しています。